

Наименование дисциплины	ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ КРАШЕНИЯ
Интерактивные формы обучения	Тренинги, круглые столы, дискуссии.
Цели освоения дисциплины	
<ul style="list-style-type: none"> • углубленное изучение теоретических основ процессов колорирования волокнистых материалов. • усвоение общих закономерностей явлений диффузии и сорбции, а также специфических особенностей их протекания в условиях крашения и печатания текстильных материалов. • развитие у студентов представлений о механизме крашения и возможности управления этим процессом для достижения конечной цели колориста - получения на текстильных материалах окрасок с заданными характеристиками. 	
Место дисциплины в структуре ООП	
<p>Дисциплина относится к дисциплинам Блока 1, является одной из дисциплин по выбору, базируется на результатах изучения дисциплин: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Коллоидная химия», «Физическая химия», а также дисциплин профиля «Химия красителей», «Физика и химия полимеров», «Химическая технология текстильных материалов».</p>	
Основное содержание	
<p>Введение Задачи курса, его содержание и связь с другими курсами, основные направления развития теории процессов крашения.</p> <p>Модуль 1. Свойства растворов красителей Состояние красителей в растворе. Механизм растворения синтетических красителей в водных и неводных средах. Пути и методы изменения статистического распределения частиц красителей. Влияние температуры, концентрации красителей, нейтральных электролитов, органических растворителей и других ТВВ на состояние красителей в растворе. Свойства водных растворов ПАВ: мицеллообразование, солубилизация. Особенности взаимодействия ПАВ с красителями. Состояние и поведение красителей в неводных средах. Характеристика методов количественной оценки состояния красителей в растворах. Оптические и термодинамические методы исследования состояния красителя в растворе. Методы, основанные на изучении электропроводности растворов и диффузионной подвижности частиц системы. Спектрофотометрический метод оценки состояния красителей в растворе, его преимущества и недостатки.</p> <p>Модуль 2. Свойства волокон, определяющие результаты крашения Роль химического строения и физической структуры волокна в процессе крашения. Поведение волокон в водных и неводных средах. Влияние пористости, степени набухания, влагопоглощения, термических характеристик волокна и электрокинетических свойств его поверхности на результаты крашения.</p> <p>Модуль 3. Взаимодействие красителей с функциональными группами волокнистых материалов Причины избирательного поглощения красителей волокнистыми материалами. Влияние строения красителей на их сорбционные свойства. Виды сорбционных связей красителей с волокном. Роль функциональных группировок волокнообразующих полимеров при взаимодействии с активными красителями различных типов.</p> <p>Модуль 4. Равновесие процессов сорбции красителя волокном и термодинамика</p>	

крашения

Изотермы адсорбции красителей. Теория Доннана для описания сорбции ионогенных красителей.

Сродство красителя к волокну как основная движущая сила процесса крашения. Активность красителя в растворе. Методы выражения активности красителей в фазе волокна для случаев: растворения красителей в полимерном субстрате, мономолекулярной ионной адсорбции и диффузной адсорбции красителя субмикроскопической поверхностью волокна. Теплота и энтропия крашения, физический смысл термодинамических констант, методы их расчета и экспериментального определения.

Факторы, влияющие на термодинамические характеристики процесса крашения. Примеры термодинамического анализа различных систем волокно - краситель.

Технологические характеристики для оценки сорбционной активности красителей по отношению к волокнистым материалам.

Модуль 5. Кинетика процессов крашения

Диффузия красителей в волокно как определяющая стадия процессов крашения.

Механизмы диффузии: диффузия красителей в порах волокна, заполненных раствором (расплавом); диффузия красителя в свободном объеме волокна.

Основное дифференциальное уравнение диффузии. Методы его решения для стационарных и нестационарных процессов.

Упрощенные способы расчета скорости диффузии красителей внутри волокна.

Влияние на скорость диффузии красителей внутри волокна различных параметров: температуры, концентрации красителя, электролита и других факторов. Связь между кинетическими и термодинамическими величинами.

Модуль 6. Основы научных исследований

Классификация и основные этапы научных исследований.

Применение методов математической статистики при исследовании технологических процессов.

Оформление отчетов о научно-исследовательской работе. Структура отчета. Общие требования к составным частям отчета.

Формируемые компетенции

- готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
- способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7)

Образовательные результаты

Знания: физико-химическая сущность процесса крашения текстильных материалов; свойства волокон, определяющие результаты крашения; закономерности диффузионных и сорбционных процессов при колорировании красителями различных классов волокнистых материалов различной химической природы; основные принципы построения технологических процессов колорирования текстильных материалов;

Умения: умение оценивать сорбционную активность волокнистого материала по отношению к красителю; устанавливать взаимосвязи строения красителей с их поведением в процессе крашения и качеством получаемых окрасок.

Владения: современные физико-химические методы оценки состояния красителей в растворах; основные приемы расчета термодинамических и кинетических параметров процесса крашения.

Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Образовательные результаты, формирующие представления о закономерностях явлений диффузии и сорбции, механизме крашения и возможности управления этим процессом, обеспечи-

АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ООП ВО ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ 18.04.01 **ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**,
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА «**ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ**»
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – ОЧНАЯ
СРОК ОСВОЕНИЯ ООП – 2 ГОДА

вают решение выпускником важных задач будущей профессиональной деятельности (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой).

Ответственная кафедра

Кафедра химической технологии волокнистых материалов

Начальник УМУ _____



Н.Е. Гордина